

IMAGE PROCESSING UNIT

Publication number: JP8274986

Publication date: 1996-10-18

Inventor: TONE KOJI; KAMON KOUICHI; ITO MASAOKI;
NAMITSUKA YOSHIYUKI; KAWAMOTO HIROYUKI;
YOU ANKI

Applicant: RICOH KK

Classification:

- international: H04N1/387; G06T1/00; G06T1/20; G06T5/20;
H04N1/40; H04N1/387; G06T1/00; G06T1/20;
G06T5/20; H04N1/40; (IPC1-7): H04N1/40; G06T1/00;
G06T5/20; H04N1/387

- european:

Application number: JP19950096967 19950421

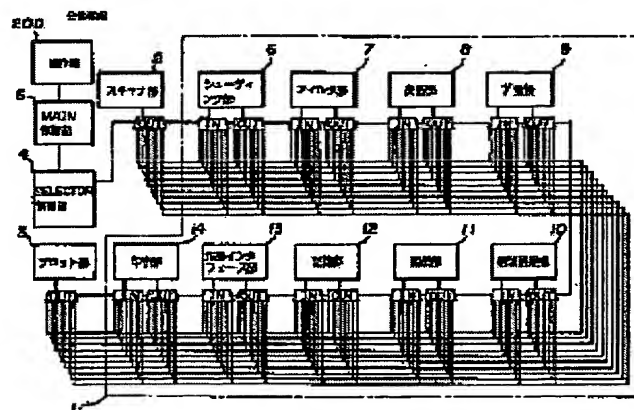
Priority number(s): JP19950096967 19950421; JP19940092259 19940428;
JP19940114584 19940430; JP19950014497 19950131

Report a data error here

Abstract of JP8274986

PURPOSE: To execute various image processing methods with one image processing configuration by setting a processing sequence and a processing number of times for each image processing optionally and applying optimum image processing to a received image.

CONSTITUTION: Plural processing sections, that is, a scanner section 2, a shading section 6, a filter section 7, a magnification section 8, a gamma conversion section 9, a gradation processing section 10, an edit section 11, a storage section 12, an external interface section 13, a print section 14 and a plot section 3 are used for conducting respectively processing to a digital image signal. The sequence of the processing is selected optionally by using a selector control section 4 to select a main selector 46a and an out selector 46b connected to each processing section based on a command from a main control section 5.



(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-274986

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	FI	技術的示範所
H04N 1/40			1/40	A
G06T 1/00			1/387	
	5/20		G06F 15/08	J
			15/08	4 0 0 A
H04N 1/387			1/40	1 0 1 Z
				審査請求 未請求 請求項の数19 OL (全 34 頁)

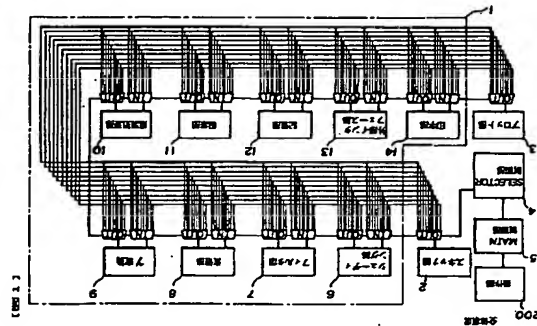
(21) 出願番号	特願平7-96367	(71) 出願人	000005747 株式会社リコー
(22) 出願日	平成7年(1995)4月21日	(72) 発明者	刀根 剛治 東京都大田区中原1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(31) 優先権主張番号	特願平6-92259	(72) 発明者	東門 安一 東京都大田区中原1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(32) 優先日	平6(1994)4月28日	(72) 発明者	伊藤 雅章 東京都大田区中原1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(33) 優先権主張国	日本 (JP)	(74) 代理人	井理士 武 藤次郎

(54) 発明の名称 画像処理装置

(57) 【要約】

【目的】 画像処理の各処理の処理順序および処理回数
を任意に設定でき、入力された画像に対して最適な画像
処理を行え、各種の画像処理を1つの画像処理構成で実
行できるようにする。

【構成】 デジタル画像信号に対して処理を行う複数の
処理部、すなわち、スキャナ部2、シェーディング部
6、フィルタ部7、変換部8、γ変換部9、階調処理部
10、編集部11、記憶部12、外部インタフェース部
13、印字部14及びプロット部3によってその処理
部に設定された個々の画像処理を行うように構成され、
これらの処理順序は、メイン制御部5からの指示により
セレクト制御部4が、各処理部に接続されたメインセレ
クタ46aとアウトセクタ46bを切り換えて任意に
設定することができるようにになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル画像信号に対して所定の処理を
行なう複数の処理部によってその処理部に設定された個
々の画像処理を行なう画像処理装置において、前記
複数の処理部の処理順序および処理回数を任意に設定す
る制御手段を備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記制御手段が、前記複数の処理部を接
続し、画像信号の送受を行う複数のバスと、各バスから
選択的に画像信号を各処理部に取り込むことが可能な入
力用セレクトバスと、各処理部からの画像信号出力先のバス
を選択可能な出力用セレクトバスと、これらのセレクトバスを切
り換えていずれのセレクトバスを選択するかを制御する
セレクト制御部とを含んで構成されていることを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記デジタル画像信号に画像データと位
相情報が含まれていることを特徴とする請求項1または
2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記バス数と複数の処理部との関係が、
(接続処理部数-1)×バス数
に設定されていることを特徴とする請求項2記載の画像
処理装置。

【請求項5】 前記処理部が、画像信号に対して主走査
方向に変換処理を行なう変換部と、画像信号を一旦保管
し所定の回転処理を行なう記憶部とを含み、前記制御手
段が、変換部、記憶部、変換部の順で処理することを特
徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記処理部が、画像信号に対してベージ
番号の合成を行なう印字部と、画像信号を一旦保管し
所定の回転処理を行なう記憶部とを含み、前記制御手段
が、印字部、記憶部、印字部の順で処理することを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記処理部が、画像信号に対して、平滑
および/または強調化処理を行なうフィルタ部と、画像
信号を一旦保管し所定の回転処理を行なう記憶部とを含
み、前記制御手段が、フィルタ部、記憶部、フィルタ部
の順で処理することを特徴とする請求項1記載の画像処
理装置。

【請求項8】 前記処理部が、画像信号に対して主走査
方向に変換処理を行なう変換部と、画像信号を一旦保
管し所定の処理を行なう記憶部とを含み、前記制御手段
が、変換部、記憶部、変換部の順で処理することを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記処理部が、画像の斜度化および/ま
たは斜度化を行なう編集部と、画像信号を一旦保管し所
定の処理を行なう記憶部とを含み、前記制御手段が、編
集部、記憶部、編集部の順で処理することを特徴とする
請求項1記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記処理部が、画像の斜度化および/ま
たは斜度化を行なう編集部と、画像信号を一旦保管し
所定の処理を行なう記憶部と、画像に対して階調処理を

行なう階調処理部とを含み、前記制御手段が、編集部、
階調処理部、記憶部、編集部の順で処理することを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記処理部が、照明系のムラを補正す
るシェーディング部と、画像信号の周波数特性を変換す
るフィルタ部と、主走査方向の変換率を変換する変換部
と、コピーのモード及びノッチの設定値に基づいて所定
の濃度のコピーを得るように入力画像データを変換処理
するγ変換部と、画像データを加工する編集部と、文字
合成を行う印字部と、大抵の画像データを蓄積する記憶
部と、多値処理、斜度拡大処理、多値ディザ処理及び2
値化処理の少なくとも1つの処理を行う階調処理部と、
外部装置との送受信を行なう外部インタフェース部と、
文字と画像を印刷するプロット部とを含み、前記制御手
段が、シェーディング部、空間フィルタ部、変換部、γ
変換部、編集部、印字部、記憶部、階調処理部、外部イ
ンタフェース部、及びプロット部の順に処理することを
特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記処理部が、照明系のムラを補正す
るシェーディング部と、画像信号の周波数特性を変換す
るフィルタ部と、主走査方向の変換率を変換する変換部
と、コピーのモード及びノッチの設定値に基づいて所定
の濃度のコピーを得るように入力画像データを変換処理
するγ変換部と、画像データを加工する編集部と、文字
合成を行う印字部と、大抵の画像データを蓄積する記憶
部と、多値処理、斜度拡大処理、多値ディザ処理及び2
値化処理の少なくとも1つの処理を行う階調処理部と、
外部装置との送受信を行なう外部インタフェース部と、
文字と画像を印刷するプロット部とを含み、前記制御手
段が、シェーディング部、フィルタ部、変換部、γ変換
部、記憶部、階調処理部、編集部、印字部、外部インタ
フェース部、及びプロット部の順に処理することを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項13】 前記処理部が、照明系のムラを補正す
るシェーディング部と、画像信号の周波数特性を変換す
るフィルタ部と、主走査方向の変換率を変換する変換部
と、コピーのモード及びノッチの設定値に基づいて所定
の濃度のコピーを得るように入力画像データを変換処理
するγ変換部と、画像データを加工する編集部と、文字
合成を行う印字部と、大抵の画像データを蓄積する記憶
部と、多値処理、斜度拡大処理、多値ディザ処理及び2
値化処理の少なくとも1つの処理を行う階調処理部と、
外部装置との送受信を行なう外部インタフェース部と、
文字と画像を印刷するプロット部とを含み、前記制御手
段が、シェーディング部、フィルタ部、変換部、γ変換
部、編集部、印字部、記憶部、外部インタフェース部、
階調処理部、及びプロット部の順で処理することを特徴
とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項14】 前記処理部が、照明系のムラを補正す
るシェーディング部と、画像信号の周波数特性を変換す

14

13

12

11

- 22に示すカーブのような関係になっている。また、図23はγ変換部9のブロック図である。このγ変換部9では、原稿の種類に対応して、文字モード、写真モード、文字/写真モード、鉛筆モードという4つのモードに分かれて、ノッチ設定値(1から7まで)に対応する各々の原稿/コピーのデータを作て、ROMに保存してある。コピーするとき、モードとノッチの設定値によって、マルチプレクサ49を介して内部RAM(288バイト)50の0〜255番地に予めデータをダウロードし、通常動作中は入力画像をRAM50のアドレスとし、アドレスに対して出力されたデータをγ変換後のデータとして取り出す。
- 【0059】(階調処理部)階調処理部10の構成は、図24のブロック図に示すようになっている。すなわち、階調処理部10は、多値処理部20、線差拡散処理部21、多値ディザ処理部22及び2値化処理部23とからなり、セレクト24でこれらの処理を選択する。多値処理部20では、画像データそのものの処理を行わず、近傍画素の大小関係によって処理対象画素の位相を決定する。その場合、左隣画素と右隣画素の濃度レベルを比較し、同レベルであれば対象画素の位相を中央位相とし、レベル差があれば、より黒い側に位相を寄せる処理を行う。
- 【0060】線差拡散処理21で行なう線差拡散処理は、モアレ除去を目的とした処理で、量子化誤差を周辺画素に分配し、全体としての誤差を最小にしようとするものである。この実施例での量子化レベルは、一旦8ビット(256値)に量子化された信号を線差拡散処理部9値または2値に再度量子化し、その際の量子化誤差を図25のような分配比で分配する。
- 【0061】多値ディザ処理部22で行なう処理は、中間調を表現するための処理で、複数の画素を単位として、その中の黒画素の面積比で中間調レベルを表現する方法である。この場合、1画素のプリンタの階調数が複数階調ある場合、それと組み合わせて、階調表現単位を小さくでき、解像力を保ちながら多くの階調表現が可能になる。すなわち、1画素のプリンタの階調数が16値であれば、4×4画素で256階調表現が可能となる。多値ディザ処理は、4×4内の位置に依存して再度量子化方法が変わるが、位相も同様に位置に依存する。号を2値/1画素として取り扱うことがあるため、2値化処理が必要となることから設けられている。
- 【0063】セレクト部24は、多値処理部20、線差拡散処理部21、多値ディザ処理部22及び2値化処理部23から出力された8ビット画像信号と2ビット位相信号のうち、操作パネルで指定された文字モード、文/写真モード、写真モード、またはFAX送信モードなどの画像モードに対応して、出力を選択する。
- 【0064】これは、例えば以下のようなようになる。
- 文字モード - 多値化処理
文/写真モード - 線差拡散処理
写真モード - 多値ディザ処理
FAXモード - 2値化処理
- 【0065】(編集部)編集部11では、次のような動作が行なわれる。すなわち、図26に示すように、編集部11への入力画像信号は10ビットであり、このうち8ビットが階調データで256階調を表現できる。残り2ビットは位相データである。
- 【0066】この編集部11では、まず、ミラーリング処理部25で画像を鏡像化する。実際の動作としては、1ライン毎に画像信号をラインメモリに書き込み、読み出す際に、ラインメモリへの書き込みアドレスをラインアドレスを制御することにより、画像データをラインメモリに書き込んだアドレス順とは逆の順序に読み出し、メモリに書き込んだアドレス順とは逆の順序に読み出し、この動作は特開平5-268458号の実現する。この動作は特開平5-268458号の「画像データ変換方法及び装置」などの公報で公知であるので詳細な説明は省略する。
- 【0067】ミラーリング動作は階調データだけではなく、位相データに関しても行うため、ラインメモリの容量としては、(1ラインの画素数)×(10ビット)のものが必要となる。
- 【0068】ただし位相データに関してはミラーリングを行うだけではなく位相それ自体も変換する必要がある。ミラーリングにより画像の左右が逆になったため左位相のものは右位相に、右位相のものは左位相にというように行う。中位相は変換する必要はない。図27はこのミラーリング処理の実行例であり、(a)に示す原稿の画像を(b)に示すように鏡像化する。
- 【0069】ミラーリング処理の選択は、信号選択のためのスイッチ26によって行われ、制御部からの指示によりミラーリング処理部25で実施したミラーリング画像と、この部分を通らずにミラーリングされていない画像とを選択し、後段へ出力する。スイッチ26での選択はミラーリングON/OFF信号によって行われる。すなわち、「ミラーリングON/OFF信号」がONの時は、スイッチはボジションP1の方に倒れることによりミラーリング画像を選択し、OFFの時はボジションP2の方に倒れることにより非ミラーリング画像を選択する。
- 【0070】このスイッチ26の後段には、斜体処理部27が設けられ、画像を斜体化(変形)することができるようになっている。実際の動作としては、1ライン毎に画像信号をラインメモリに書き込み読み出す際に、ラインメモリへの書き込みアドレスと読み出しアドレスを制御することにより、画像データをラインメモリに書き込んだアドレスとは異なるアドレスから読み出すことで実現する。この動作は特開平63-199568号の「画像処理装置」などの公報で公知であるので詳細な説明

明は省略する。
【0071】斜体動作は階調データだけではなく位相データに関しても行うため、ラインメモリの容量として

は、
(1ラインの画素数) × (10ビット)
のものが必要となる。使用するメモリによっては前述の公知資料内の実施例のように2本必要となることもある。図28は、斜体処理の実行例であり、(a)に示す

原稿画像を(b)に示すように斜体化する。この斜体化の角度は、制御部からの斜体角度信号により設定され、斜体処理部27はこの斜体角度信号に基づいて斜体動作

を実行する。
【0072】(記憶部)記憶部12は、大容量ページメモリを備え、画像データをメモリに記憶させることにより、電子ソータ、リテンション(1スキヤン多数枚コピー)、画像回転等の機能を果たしている。以下に面*

1バイト×16=16バイト(符号化前)
→φj(2ビット×16)+La(1バイト)+Ld(1バイト)
=6バイト(符号化後)

となる。
【0074】記憶部12の内部構成は図32のブロック図に示すようになっている。各処理部処理された画像データはメモリ48に入力される。この画像データは階調

処理前では8ビット、階調処理後は10ビットである。画像データは、4ラインFIFOメモリ(28)で4ライン分たわえられ、記憶部12は少ないメモリ量で

機能を実現するため、圧縮部29で画像データの圧縮を行なう。圧縮方法は、上述のGBC固定長符号化方式によって行なわれる。圧縮されたデータはメモリ48に

保持され制御部30からの命令アドレス制御部31からアドレスが与えられ、回転等の処理が行なわれる。編集後、圧縮されたデータは伸張部32で復号化され8ビット画像データとして出力される。

【0075】階調処理後の画像データは8ビット+位相情報2ビットであるが、その位相情報2ビットは画像データと同様に2ビット4ラインFIFOメモリ33に蓄えられ、圧縮部29及び伸張部32を通過する直後メモリ48に入力される。

【0076】記憶部12では、リテンション、画像回転、INTO機能、イメージリビート、2値化簡易ソータ及び画像合成の各機能を有する。ここで、リテンションとは、1スキヤンでメモリ48に画像を蓄え、その画像を繰り返し読み出すことで原稿スキヤンすることなく複数枚画像出力を行なえる機能である。画像回転とは、画像を回転させて出力するもので、回転角度は、0°、90°、180°、270°から選択される。INTO機能とは、複数の原稿をスキヤンしてあらかじめ決められた縮小率で縮小し、1枚のコピーにまとめて出力する機能である。また、イメージリビートとは、メモリ48に格納された画像データの指定エリアを複数回

伝送のための伝送制御手順を実行するとともに、画像圧縮伸張部39、モデム40及び編制御部41を制御し、画情情報の送受信を実行する。また、このフアクシミリ制御部38は、メモリ制御部37と制御情報をやり取りする。

【0079】画像圧縮伸張部39は、フアクシミリ伝送時の符号圧縮方式によって、送信する画像を圧縮するとともに、受信した画像を元の画情信号に伸張するものであり、複数の符号圧縮方式による圧縮伸張処理を実行できる。

【0080】モデム40は、デジタルデータをアナログ回線を通じて、伝送できる波形に、変調するとともに、受信信号を復調して、元のデジタルデータに復調するものであり、複数の変調方式の変復調処理を実行できる。たとえば、G1、G2、G3フアクシミリモードの各々の変復調処理を各々実現するためのユニットから構成されている。

【0081】編制御部41は、このフアクシミリ装置を伝送回線(この場合に、公衆電話回線)に接続するためのものであり、自動発着信機能を備えている。

【0082】このように構成されたFAX送受信部34では、画情情報の伝送を開始するときは、フアクシミリ制御部38がメモリ制御部37に指令して、画像メモリ36から蓄積している画情情報を順次読み出させる。読み出された画情情報は、FAX画像処理部35によって元の画情信号に復元されるとともに、密度変換処理及び変倍処理がなされ、フアクシミリ制御部38に加えられる。フアクシミリ制御部38に加えられる画像情報は、画像圧縮伸張部39によって符号圧縮され、モデム40によって変調された後に、編制御部41を介して宛先へ送送される。そして、送信が完了した画情情報は、画像メモリ36から削除される。

【0083】受信時には、受信画像は一旦画像メモリ36に蓄積され、その時に受信画像を記録出力可能であれば、1枚分の画像の受信を完了した時点で記録出力させる。また、複写動作時に発呼されて受信を開始したときには、画像メモリ36の使用率が所定値、例えば80%に達するまでは受信画像を画像メモリ36に蓄積し、画像メモリ36の使用率が80%に達した場合には、その時に実行している複写動作を自動的に中断し、受信画像を画像メモリ36から読み出して記録出力させる。このとき、画像メモリ36から読み出した受信画像は画像メモリ36から削除し、画像メモリ36の使用率が所定値、例えば10%まで低下した時点で中断していった複写動作を再開させ、その複写動作をすべて終了した時点で、残りの受信画像を記録出力させている。また、複写動作を中断した後に、再開できるように中断時における複写動作のための各種パラメータ、例えば、記録紙サイズ、複写回数、複写枚数、濃度等を内部的に記憶させ、再開時には、その各種パラメータを内部的に復帰させて

いる。
【0084】(印字部)図34は印字部(文字合成部)14の構成を示すブロック図である。印字部14に入力される入力画像データは8ビットであり、2ビットの位相データは対象外で、そのまま通過する。合成される文字画像には結果的に位相データとして位相「中央」が付加される。

【0085】副走査アドレスカウンタC1は副走査有効期間信号(Fgate)がアサート期間中のライン数(主走査有効期間信号Lsync)を計数して副走査方向の上位アドレスと下位アドレスを出力し、主走査アドレスカウンタC2は主走査有効期間信号Lsyncがアサート期間中の画素数(画素クロック)を計数して主走査方向の上位アドレスと下位アドレスを出力する。

【0086】メモリ制御部C3はデキスRAM(C4)の動作をコントロールし、また、デキスRAM(C4)は原稿上の位置に対して1対1に対応するエリアを有する。また、キャラクタジェネレータROM(C5)には予めASCIIコード順の各アドレスに文字のビットマップイメージが格納されている。

【0087】例えば図35(a)に示すような原稿画像に対して図35(b)に示すようにページ番号(—1)の文字を合成する場合には、予めCPUがメモリ制御部C3を介してデキスRAM(C4)に対し、原稿画像データに対して合成すべき文字コード、例えば「2Dh」、「31h」、「2Dh」、「h」は16進数を表し、各コードは「—」、「1」、「—」をASCIIコードで示したものを図36(a)、(b)に示すように合成位置に対応するアドレスに格納する。また、他のアドレスにはスペースコード「20h」を格納する。

【0088】この状態で複写動作がスタートすると、メモリ制御部C3は主、副走査アドレスカウンタC1、C2の各上位アドレスに従って原稿画像の位置に対応する文字コードデータをデキスRAM(C4)から読み出すように制御する。デキスRAM(C4)から読み出された文字コードデータを上位アドレスとして、主、副走査アドレスカウンタC1、C2の各下位アドレスを下位アドレスとして当該ビットマップイメージがキャラクタジェネレータROM(C5)から読み出され、合成部C6により原稿画像に対して合成される。

【0089】合成部C6は例えば図37に示すように8ビット分のORゲート51により構成することができ、ORゲート51の代わりに排他論理和を用いることにより高濃度の原稿画像と文字画像を重畳して合成する場合に記録紙上で識別可能に合成することができる。

【0090】(プロット部)プロット部33は入力された8ビットの画像データと2ビットの位相データに基づいて画像を紙に印刷する。

(操作部)操作部は、上述した各処理部の処理動作及び処理回数をユーザの指定により任意に設定され、この

設定データをMAIN制御部に入力し、結果的にSEL ECTOR制御部を制御する。
【0091】(全体の構成及び動作) 上述のように各部が構成された本発明の全体的な構成及び動作について、以下、詳細に説明する。図1に示した全体構成において、各処理部は画像データ8ビット、位相情報2ビットの計10ビットの画像信号が入力可能なインセレクタ(IN SELECTOR)46aとアウトセレクタ(OUT SELECTOR)46bとを図38に示すように持っている。その両セレクタ46a、46bは、処理部数分用意されたイメージバス(IMAG E BUS)47のそれぞれに接続されている。すべてのバスに画像信号の受け渡しが可能になっている。

【0092】スキヤ部2から読みとられた画像信号は10ビットはシェーディング部6に入り白基準により補正を受けた後、10本のイメージバス47に入る。画像信号はこのイメージバス47を(1)～(10)の順で通り各処理部6～14に送られ、最終的にプロット部3に入って印刷される。

【0093】すべてのインセレクタ46a及びアウトセレクタ46bはそれぞれセレクタ制御部4からの制御を受けて動いている。このセレクタ制御部4では、メイン制御部5で設定された処理部の情報を受けて、各処理部が持っているインセレクタ46a、及びアウトセレクタ46bに出力に使用するイメージバス47を選択させるセレクタ制御部48を送る。

【0094】セレクタ制御部48を受けたインセレクタ46aでは、イメージバス47の(1)ないし(10)から1本のバスを選択して、そのバスから画像信号を受け取る。つまり各処理部ごとに画像信号を受け取るがセレクタ制御部4の制御で決定される。各処理部に入力された画像信号は処理された後、アウトセレクタ46bで選択されたイメージバス47の(1)ないし(10)の1本に出力された処理部に渡される。

【0095】例えば編集部11での処理を3番目に行う場合は、セレクタ制御部4からは編集部11のセレクタに入力はイメージバス47の(3)を、出力は(4)を選択するよう制御部4が送られ処理の順序を制御することが可能となる。このような動作を行うことで、画像処理部1における各処理部の順番を自由に定めることが可能であり、その処理の並べ替えで多くの処理効果を実現できる。

【0096】本実施例においては、接続されている処理部がスキヤ部2及びプロット部3を含む11処理部あるので、イメージバス47は10本とされているが、1本あってもよい(10ビット→1本)。つまり、本発明においては、(接続処理部数-1)≦イメージバス数

(接続処理部数-1)≦イメージバス数であることが必須である。また、同一処理部を2度指定する場合には、バス使用回数がイメージバス数を超える

ことがあるため、自動的に記憶部が2度選択された処理部より前の順番に設定されて、その後、実行されるようになっている。また、同一処理部を3度以上指定する場合も同様である。図39(a)、(b)を用いて、操作部を説明する。操作部200には、スタートキー201、テンキー202、モードキー203、指示表示部(LCT等)204が設けられている。そして、モードキー203をオプしているときにはスキヤ部2、シェーディング部6、フィルタ部7、変倍部8、γ変換部9、階調処理部10、プロット部3の順に画像信号が受け渡されるように設定される(初期設定)。モードキー203をオンすると、スキヤ部204a、シェーディング部204b、フィルタ部204c、変倍部204d、γ変換部204e、階調処理部204f、編集部204g、記憶部204h、外部インターフェース部204i、印字部204j、プロット部204kが指示表示部204に表示される。そして、ユーザが表示された処理部に触れると、その処理部の表示の脇に図39(a)に示すように番号が表示される。この番号は、その処理部にユーザが触れた順番を意味する。ある処理部が2度以上触れたときには、処理部の脇に図39(b)に示すように処理部の脇に触れられた回数分の番号が表示される。設定が全て終了したならば、スタートキー201をオンすることにより、ユーザが設定した処理順序及び処理回数を、処理部の処理順序及び処理回数として設定し、処理動作を開始する。

【0097】また、この構成において、記憶部12内のメモリを利用することで各処理部での複数回の処理を行うこともできる画像処理装置の動作と構成について説明する。
【0098】記憶部12は、図32を参照して説明したように原画像の画像信号を圧縮して原画像一枚分のデータを蓄えるメモリ48を持っているため、全画像信号は一旦メモリ48に保管される。そのため10本のイメージバス47は一時的に空の状態になる。よって、記憶部12から出力された画像信号は、出力先のイメージバス47(1)ないし(10)の内から任意に選択することが可能である。つまり、ある処理部から出た画像信号は記憶部12を経てまた同一処理部に帰る2度目の処理を行うことが可能になる。

【0099】この動作を図40、図41及び図42を参照して説明する。まず、図40に示すように編集部11で処理された画像信号は記憶部12に入力され、一旦、記憶部12のメモリ48に蓄えられる。画像信号は図41に示すように、一旦、記憶部12のメモリ48に蓄えられ、回転等の処理が行われている間、イメージバス47は画像信号が空になる。記憶部12から出た画像信号は、図42に示すように再び編集部11に入力されて、編集部11で編集処理された後の処理部に渡される。
【0100】このように記憶部12のメモリ48を利用

して処理部の処理順序を意図する画像処理に応じて変更すれば、種々の処理効果を得ることができる。これを以下に示す。

(1) 画像バス：変倍部→記憶部→変倍部
変倍部4で主走査方向の変倍処理を行った後、記憶部12によって2度の90度回転処理を行い2度目の変倍を行うことで2次元の変倍が可能となる。これまでは変倍部4では主走査方向のみ変倍が可能であり、副走査方向の変倍はスキヤ部の読み取り速度に依存していた。しかし、このように一旦記憶部12のメモリ48に前の工程で処理した内容、すなわち変倍した画像信号を記憶させることによって、副走査方向の変倍も可能となる。

【0101】
(2) 画像バス：印字部→記憶部→印字部
印字部14での処理を行った後、記憶部12で回転させた画像に再び印字処理を行うことで方向の異なる印字を異なった箇所印刷することが可能となる。

【0102】
(3) 画像バス：フィルタ部→記憶部→フィルタ部
フィルタ部7でフィルタ処理を行った後、記憶部12で回転させ、再びフィルタ部7に戻してフィルタ処理することによって1つのフィルタで最大4種類(0°、90°、180°、270°)のフィルタ特性を持つことが可能となる。

【0103】(4) 画像バス：変倍部→記憶部→変倍部
変倍を2度行うことで変倍率の境界をあげることが可能となる。例えば、変倍部8で400%の変倍を行い、これを記憶部12に記憶させ、さらに変倍部3に戻して400%の変倍を行えば、変倍(400%)×変倍(400%)=1600%などの超変倍が実現できる。
【0104】(5) 画像バス：編集部→記憶部→編集部
編集部11では斜体、ミラー、移動の編集が可能であるが、これらの編集を記憶部12を通して再編集することによって、2度の編集での処理が可能となり、設定されている処理以上の多彩な編集を行うことができる。

【0105】(6) 画像バス：編集部(斜体)→階調処理部→記憶部→編集部(斜体)
この操作を行うことでスクリーン角を変更できる。すなわち、階調処理部10での多値ディザ処理ではN×Nのしきい値マトリックスと比較して、変換毎に量子化する。そのしきい値マトリックスはドットの配列を主走査方向に対してある角度の方向に集中させることができ、その角度をスクリーン角と呼ぶ。スクリーン角を変換させることで解像度、階調性が上がるために原画像の種類によって使い分けると効果がある。

【0106】上の順の処理を図43に示す。この処理では、最初に編集部11で主走査方向に対してα傾けで斜体化する。そして、その斜体化された画像に対してディザ処理を行ない、副走査方向に対してあるスクリーン角βをつける。その画像を再び主走査方向に対して-α傾

斜させて斜体化し、画像を元の状態に戻してやる。この結果、スクリーン角は副走査方向に対してδに変化する。つまり、斜体の角度を変えれば異なるスクリーン角を作ることが可能となる。スクリーン角を変換させることができれば1つのしきい値マトリックスで複数のスクリーン角を持つという効果が生ずる。

【0107】(7) 画像バス：編集部(斜体)→変倍部→記憶部→変倍部→編集部(斜体)
この操作を行うことで画像の任意角度回転が可能となる。その手順を以下に説明する。処理対象画像の基準より主走査方向にx画像、副走査方向にy画像を配した画像(x, y)に対して、任意角度をθの回転を行なう場合、

(a) $x' = x \cos \theta + y \sin \theta$, $y' = y$
とする。すなわち、主走査方向に、編集部11の斜体処理で $y \sin \theta$ 分シフトし、変倍部8で $x \cos \theta$ 倍の変換を行なう。

【0108】(b) $x'' = -y'$, $y'' = x'$
とする。すなわち、記憶部12で90度回転を行なう。

【0109】
(c) $x''' = x'' 2 \sin \theta + y''$, $y''' = y''$
として(a)と同じ処理を行なう。

【0110】これらの(a)、(b)及び(c)の処理を行なうことで画像の任意角度回転が可能となる。

【0111】(8) 画像バス：シェーディング部→フィルタ部→変倍処理部→γ変換部→編集部→印字部→記憶部→階調処理部→外部インターフェース部→プロット部
シェーディング部6からの8ビット画像データは、まず、γ変換部9でγ変換される。γ変換が終わったデータは、編集部11で編集処理される。その次は、印字部14で必要な文字を生成する。この画像データは記憶部12に圧縮して一時保存してから、階調処理部10に入力される。そして、階調処理部10で8ビットの画像データに、2ビットの位相データが加えられて、外部インターフェース部13を介して外部に出力され、あるいは、プロット部3から出力される。

【0112】このようにして画像形成を行うと、編集処理、文字合成処理後の画像データは、記憶部で、一時保存してから、階調処理部10で、メモリ圧縮後の画像データと位相データの崩れが発生しない。

【0113】(9) 画像バス：シェーディング部→フィルタ部→変倍処理部→γ変換部→記憶部→階調処理部→編集部→印字部→外部インターフェース部→プロット部
シェーディング部6からの8ビット画像データは、まず、γ変換部9でγ変換される。γ変換が終わったデータは記憶部12で圧縮され、一時保存してから、階調処理部10で8ビットの画像データに、2ビットの位相データが加えられる。その次は、編集部11で編集処理される。また、印字部14で必要な文字を生成し、外部インターフェース部13を介して、プロット部3に出力され

る。なお、この実施例でも、前述の第1の実施例と同様と見なせる各部分には同一の参照番号を付し、重複する説明は省略した。図44(a)に示す画像バスでは、シェーディング補正部6からの画像データが、まず、フィルタ処理部7、変換処理部8を介して、変換部9に印加される。変換が終了したデータは階調処理部10により階調処理され、この階調処理で2値化される。

[0122] 次に、このデータはマルチプレクサ5、54を介して直接プロット3に出力されるか、または操作部200の設定に応じて編集部11により中抜き等の編集処理を施されたり、印字部14により文字が合成されたり (マルチプレクサ51)、記憶部12により記憶された後 (マルチプレクサ53)、プロット3に出力されたり、外部インタフェース部13を介して外部機器に出力される。

[0123] 図44(b)に示す変形例における画像バスでは、同様にシェーディング補正部6からの画像データが、まず、フィルタ処理部7、変換処理部8を介して変換部9に印加される。そして、変換が終了したデータは操作部200の設定に応じて編集部11により中抜き等の編集処理を施され (マルチプレクサ51)、次に階調処理部10により階調処理される。次に、同様にこのデータは直接プロット3に出力されるか、印字部14により文字が合成されたり、記憶部12により記憶された後、プロット3に出力されたり、外部インタフェース部13を介して外部機器に出力される。

[0124] 図44(c)に示す他の変形例における画像バスでは、同様にシェーディング補正部6からの画像データが、まず、フィルタ処理部7、変換処理部8を介して変換部9に印加される。そして、変換が終了したデータは編集処理の設定状態に応じてマルチプレクサ55を介して直接階調処理部10に進んだり、またはマルチプレクサ56、編集部11を介して階調処理部10に進む。例えば編集処理の設定が中抜きなどのように2値化データで処理する場合には、先に階調処理部10により処理 (2値化処理) を行って次に編集処理を行い、他方、編集処理が全面斜体処理、ミラー処理のように8ビットで処理する場合には、先に編集処理を行って次に階調処理を行う。

[0125] この階調処理部10または編集部11からのデータは、同様に直接プロット3に出力されるか、または操作部200の設定に応じて編集部11により中抜き等の編集処理を施されたり、印字部14により文字が合成されたり、記憶部12により記憶された後、プロット3に出力されたり、外部インタフェース部13を介して外部機器に出力される。

[0126] [第3の実施例] 引き続き、第3の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明において、前述の第1の実施例と同様な各部分には同一の参照番号を付し、重複する説明は省略した。図45(a)に示す画像バスでは、シェーディング補正部6からの画像データが、まず、フィルタ処理部7、変換処理部8を介して、変換部9に印加される。変換が終了したデータは階調処理部10により階調処理され、この階調処理で2値化される。

[0127] 図45(b)に示す他の変形例における画像バスでは、同様にシェーディング補正部6からの画像データが、まず、フィルタ処理部7、変換処理部8を介して、変換部9に印加される。そして、変換が終了したデータは操作部200の設定に応じて編集部11により中抜き等の編集処理を施されたり、印字部14により文字が合成されたり、記憶部12により記憶された後、プロット3に出力されたり、外部インタフェース部13を介して外部機器に出力される。

[0128] [第4の実施例] 次に、図44を参照して第2の実施例の画像処理装置の画像バスについて説明す

一の参照番号を付し、重複する説明は、適宜省略する。[0127] 図45はこの実施例に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。図面において、実施例に係る画像処理装置は、画像を読み込むスキャナ部 (入力部) 2と、入力画像に対して種々の補正を行う内部画像処理部100 (以下、単に「画像処理部」と称する。) と、画像データの加工及び編集処理を行う編集部11と、スキャナ部と、編集部11及び画像処理部100を統合する第1のビデオバス101 (図では「ビデオバス1」) と、画像処理部100に対する外部記憶部2と、他の画像処理ユニットとデータを送受する外部インタフェース部13と、画像データを紙面に印刷するプロット部 (出力部) 3と、ビデオバス1の出力データ、記憶部12、外部インタフェース部13及びプロット部3を統合する第2のビデオバス102 (図では「ビデオバス2」) とから構成されている。

[0128] 前記画像処理部100は照明系のムラを補正するシェーディング補正部6、画像信号の周波数特性を変換するフィルタ部7、主走査方向の画像信号サイズを変更する変換部7及び多値処理、誤差拡散処理、多値ダイザ処理、2値化処理の少なくとも1つを行う階調処理部10から構成される。

[0129] 第1のビデオバス101の画像信号の流れは、必ずしもシーケンシャルではなく、各機能処理部を適宜その処理順序を入れ換えることも可能である。一般的な画像処理では、スキャナ部2において光学的に読み取られた画像データに対し、シェーディング補正部6で照明系に対するシェーディング補正を行い、フィルタ部7において画像処理モードが「文字」モードのときには、光学系のMTF劣化を補正するべく強調処理を行い、「写真」モードのときはモアレ除去を行うべく平滑処理を行う。これらのフィルタ処理は、変換部8において、拡大処理が指定されている場合、変換部8において、同様に、変換部8でのリサンプリングによる主走査方向の拡大処理を行う。縮小の場合は、変換部8でのリサンプリングによる主走査方向の縮小処理を行う。その後、画質モードに対応して「文字」に対しては多値処理、「写真」に対しては多値ダイザ処理等を階調処理部10において行う。これは前述の第1の実施例と同様である。

[0130] これに対し、機能処理部の処理順序を変え、処理としては「縮小」モード時にフィルタ部7と変換部8の処理順序を入れ換えるなどがある。あらかじめ縮小処理された画像信号に対し、フィルタ部7で強調処理を行う場合、通常よりも狭めのフィルタ係数で同様の効果を得られ、逆にモアレが抑制されるので、高画質な画像が得られる。これらの内部画像処理によって処理された画像信号は、第1のビデオバス101から第2のビデオバス102に伝達される。

[0131] 図46に図45に図示した第2のビデオバス102の構成を示す。ここで示す画像処理部100は50

図45における第1のビデオバス101の出力端である。この第2のビデオバス102への画像入力力は、画像処理部100、記憶部12、外部インタフェース部13からの各信号であり、第2のビデオバス102からの画像出力力は、プロット部13、記憶部12、外部インタフェース部13がそれぞれ実行することができ、各入力端への画像信号を切り換えるために、第1ないし第3のセレクタ103、104、105を個別に備えている。プロット部3への出力を選択する第3のセレクタ (図では「セレクタ3」で示す。) 105は、画像処理部100、記憶部12及び外部インタフェース部13からの入力信号を選択する。記憶部12への出力を選択する第1のセレクタ103 (図では「セレクタ1」) で示す。これは、画像処理部100及び外部インタフェース部13からの入力信号をセレクタする。これら第2のビデオバス102の画像信号のシーケンスは第1のビデオバス101のシーケンスとは全く独立に制御される。

[0132] 図47に図46の各セレクタの構成を示す。この構成は、記憶部12への画像出力を選択する第1のセレクタ103の例である。この図では画像処理部100からの入力信号群をサブフィックス1で示し、外部インタフェース部13からの入力信号群をサブフィックス2で示す。各信号群は画像クロックCK1もしくはCK2、画像信号IMG1もしくはIMG2、画像領域を規定する制御信号CNT1もしくはCNT2からなる。記憶部12への出力信号群、画像クロックCLK、画像信号IMAGE、制御信号CONTROLは、メモリ制御部5からの指示出力によってセレクタ制御部4から出力されるセレクタ信号SELによって切り換えられる。スキャナ2からの入力信号は、画像クロックCLK1、画像領域に関する制御信号CNT1で動作している。これに対し、第2のビデオバス102においては、全く別系統の画像クロック及び領域制御信号が選択可能となり、スキャナ2からの入力系とは独立した画像入力系を構成する。第2のビデオバス102により制御される出力系には、プロット部3への出力系も含まれ、1つの画像処理装置において、画像入力系と画像出力系は独立した画像クロック及び画像領域信号によってそれぞれ制御される。

[0133] 図48に記憶部の一例を示す。記憶部12は大容量ページメモリを備え、画像データをメモリ2dに記憶させることによって電子ズーム、リテンション、画像回転等の機能を果たしている。なお、リテンションとは1スキャン多数枚コピーのことである。以下、記憶部12の内部構造について説明する。

[0134] 記憶部インタフェース12aにおいて第2のビデオバス102から出力された画像信号を画像クロック及び画像領域制御信号とともに記憶部に取り込む。入力された画像信号は、入力バッファ12bで一且データをバッファリングし、圧縮部12cにおいて画像

圧縮を行う。圧縮された画像データはメモリ12dに保持され、制御部12eからの命令でアドレス制御部12fからアドレスが与えられ、回転などの編集が行われ、編集後、圧縮された画像データは、伸強部12gにおいて復号化され、出力バッファ12hでバッファリングされた後、配電部インタフェース12aを介して算2のビデオバス102に画像データ及び画像領域制御信号とともに送出される。

に蓄積された画像データに関し、例えば、記憶部 12 でそのリテンション機能を使用する場合、大量の画像出力を行うようなとき、該部が待機の状態にある。この例では、そのような待機状態にあるときに該部品の資源を有効に活用するため、スキャナ部 2 を外部インターフェース 13 を介して他の画像処理機器に開放する。例えば、ファクシミリへの画像送信のために原稿読取を行う。このようにすることによって読取系及び申込系の並行同時動作が可能となる。

シオン、画像回転、(INTO 1)機能、電子ソーティング、画像合成の各機能を有する。ここで、リデンプションというのは前述したが、さらに詳しくは1回の画像入力というのを数回、その画像を繰り返して読み出すことでメモリにデータを蓄え、その画像を回転させて出力する機能のことである。画像回転は画像を回転させて出力する機能という。(INTO 1)機能は複製の原稿画像をあらかじめ設定された縮小率で縮小し、1枚のコピーにまとめて出力する機能である。電子ソーティングは複製原稿分の画像データを蓄積したあと、画像のメモリにスタックを行う機能のことである。また、画像合成

【0141】図53に外部インターフェース部13を有する複数の外部画像処理機器のための中継機能として使用する例を示す。外部インターフェース部13への入力機器として例えばパーソナルコンピュータを、外部インターフェース部13からの出力機器として例えば実施例に係る画像処理装置100が別に1台ずつあるものとす。図53は、図52と同様に、外部インターフェース部13がパーソナルコンピュータ12と接続されている場合、外部インターフェース部13がパーソナルコンピュータからのプリントアウトを受け付けた場合、従来の画像処理装置であれば、パーソナルコンピュータからの出力を待機されるか、もしくは通常の複写動作を強制的に中断させ、パーソナルコンピュータからの出力を割り込ませて、パーソナルコンピュータからの出力を待機する手段が採られる。しかし、図53の構成の場合、待機も中断もなく、通常の複写動作をそのままにパーソナルコンピュータからの出力はもう1台の画像処理装置に迂回させて出力させることが可能である。

【0136】 外部インターフェース部13は、図1にも示すようにこの実施例に係るデジタル複写機と外部とのインターフェイスであり、パーソナルコンピュータ、プリンタ、フロッピーディスクなどと同様に、セクタ制御部4によってメイン制御部5からの指示に従って接続する外部ユニットが選択される。図48にフロッピー(FAX)送受信部のインターフェースとして機能する場合の構成を示す。

【10142】
【発明の効果】これまでの説明で明らかなように、本発明によれば、以下のような効果を奏する。

【0137】FAX送受信部110は画像データを通信形式に変換して外部回線に送信し、また、外部からのデータに画像データに戻して外部インターフェイス部及び第2のビデオバス102を介してプロセッサ部3で画像出力する。ファックス送受信部110は、ファックス画像処理部111、画像メモリ112、メモリ制御部113

請求項１記載の発明によれば、決められた順序以外の任意の処理順序および任意の処理回数で処理することが可能となる。また、任意の順序および任意の処理回数で処理できるように、入力された画像に対して最適な画像処理を行なうことが可能になる。さらに、任意の処理順序および任意の処理回数を決定できることにより、各種の画像処理を１つの画像処理構成で実行することが可能になる。

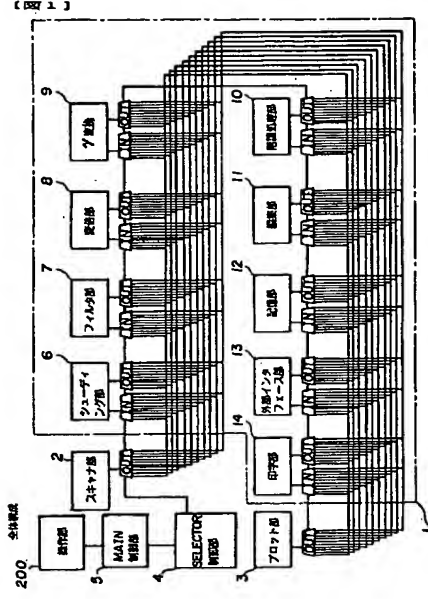
ように構成されたファックス送受信部110では、画像情報の伝送を開始するとき、ファクシミリ制御部114がメモリ制御部113に指令し、画像メモリ112から蓄積している画像情報を順次読み出させ、読み出させて画像情報は、FAX画像処理部111によって符号圧縮され、モデム116によって変調された後に網制御装置117を介して宛で先へ送み出される。そして、送信が完了した画像情報は画像メモリ112から削除される。

【10144】制御手段が、複数の処理部を接続し、画像信号の送受を行う複数のバスと、各バスから選択的に画像信号を各処理部に取り込むことが可能な入力用セレクタと、各処理部からの画像信号出力先のバスを選択可能な出力用セレクタと、これらのセレクタを切り換えて、いずれかのセレクタのバスを選択すると、これを制御するセレクタ制御部と、出力用セレクタと出力用セレクタの選択順序を変えれば、入力用セレクタと出力用セレクタの選択順序を変えられることで、処理順序を任意に設定でき、請求項1記載の

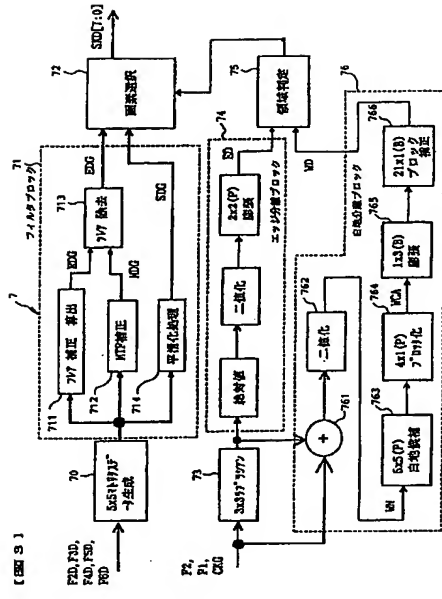
- 10 陰極処理部
- 11 編集部
- 12 記憶部
- 12a 記憶部インターフェイス部
- 12b 入力バッファ
- 12c 圧縮部
- 12d メモリ
- 12e 制御部
- 12f アドレス制御部
- 12g 伸張部
- 12h 入力バッファ
- 13 外部インタフェース部
- 14 印字部
- 15 フィルタ処理ブロック
- 16 領域分離処理ブロック
- 17 強調補正部
- 18 平滑化補正部
- 19 画像選択部
- 20 多値処理部
- 21 銀差並列処理部
- 22 多値ディザ処理部
- 23 2値化処理部
- 24 セレクタ
- 25 ミラーリング処理部
- 26 スイッチ
- 27 斜体処理部
- 28 1ラインFIFOメモリ
- 29 圧縮部
- 30 制御部
- 31 アドレス制御部
- 32 伸張部
- 33 4ラインFIFOメモリ

- * 34 FAX送受信部
- 35 FAX画像処理部
- 36 画像メモリ
- 37 メモリ制御部
- 38 フラクシミリ制御部
- 39 画像圧縮伸張部
- 40 モデム
- 41 制御装置
- 42, 43 ラインメモリ
- 10 44 補間演算部
- 45 変倍コントロールブロック
- 46a インセクタ
- 46b アウトセクタ
- 47 イメージバス
- 48 メモリ
- 49, 61, 62, 63, 64, 65, 66 マルチプレクサ
- 50 RAM
- 51 ORゲート
- 20 100 内部画像処理部
- 101 ビデオバス1
- 102 ビデオバス2
- 103, 104, 105 セレクタ
- 110 FAX送受信部
- 111 FAX画像処理部
- 112 画像メモリ
- 113 メモリ制御部
- 114 フラクシミリ制御部
- 115 画像圧縮伸張部
- 30 116 モデム
- * 117 制御装置
- 200 操作部

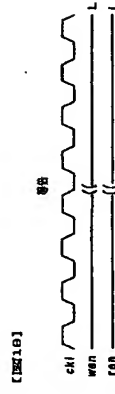
【図1】



【図3】



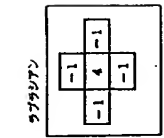
【図19】



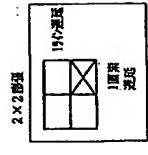
【図20】



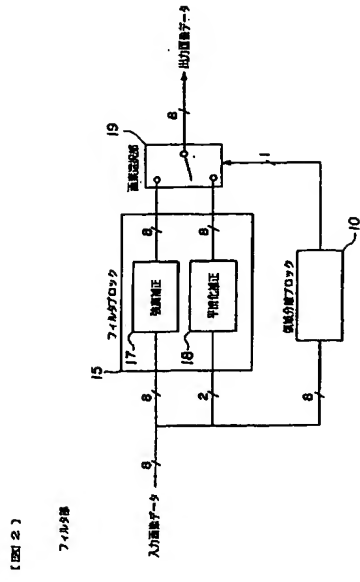
【図9】



【図10】



【図2】

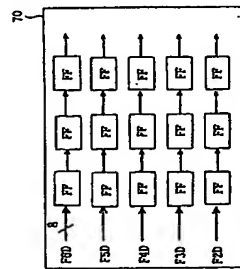


【図2】

【図2】

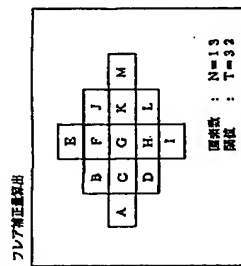
【図4】

【図4】



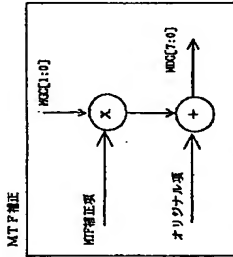
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



【図11】

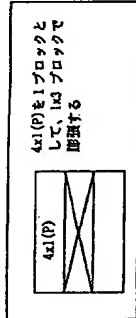
【図11】

白熱電球出力パターン

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

【図12】

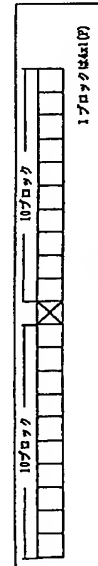
【図12】



1x3ブロック図

【図13】

【図13】



2x10ブロック図

【図21】

【図21】



【図25】

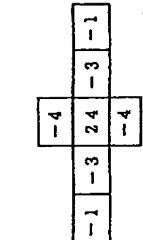
【図25】

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

本：注目欄

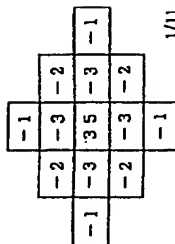
【図7】

【図7】



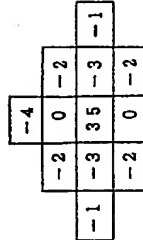
1/8

SMTF[3:0] = 0
(変倍率 25%~64%用)



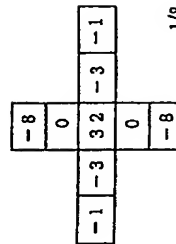
1/11

SMTF[3:0] = 1
(変倍率 65%~154%用)



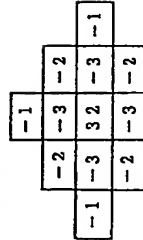
1/11

SMTF[3:0] = 2
(変倍率 155%~256%用)



1/8

SMTF[3:0] = 3
(変倍率 257%~400%用)



1/8

SMTF[3:0] = 4
(変倍率 65%~154%用)

MTF補正用フィルタ係数

文字モードでは SMTF = 1 を、鉛筆モードでは SMTF = 4 を使用

【図31】

【図31】

バイト16 = 16 バイト → 9 / (2N + 16) * Ld (11 バイト) + Ld (11 バイト) = 6 バイト
平均化用 検出位置

【図 8】

【図 8】

1	2	2	2	1
1	4	4	4	1
2	4	8	4	2
1	4	4	4	1
1	2	2	2	1

SSM[3:0] = 0 1/64

1	-2	-6	-2	1
-2	4	12	4	-2
-6	12	36	12	-6
-2	4	12	4	-2
1	-2	-6	-2	1

SSM[3:0] = 2 1/64

1	0	-2	0	1
0	4	8	4	0
-2	8	20	8	-2
0	4	8	4	0
1	0	-2	0	1

SSM[3:0] = 4 1/64

0	0	0	0	0
-1	2	6	2	-1
-6	12	36	12	-6
-1	2	6	2	-1
0	0	0	0	0

SSM[3:0] = 6 1/64 (変倍率 64%以下用)

平滑用フィルタ-係数

0	0	C	0	0
0	0	C	0	0
0	0	1	0	0
0	0	C	0	0
0	0	C	0	0

SSM[3:0] = 1 1/64

1	-1	-4	-1	1
-1	4	10	4	-1
-4	10	23	10	-4
-1	4	10	4	-1
1	-1	-4	-1	1

SSM[3:0] = 3 1/64

-1	0	2	0	-1
0	-3	2	-3	0
2	2	16	2	2
0	-3	2	-3	0
-1	0	2	0	-1

SSM[3:0] = 5 1/64

-2	4	8	4	-2
0	0	0	0	0
-4	8	32	8	-4
0	0	0	0	0
-2	4	8	4	-2

SSM[3:0] = 7 1/64 (変倍率 155%以上用)

【図 14】

【図 14】

領域判定

白地分離結果	エッジ分離結果	領域判定結果
白地	エッジ (ED = 1)	文字領域 (RMS = 0)
(ND = 1)	非エッジ (ED = 0)	絵柄領域 (RMS = 1)
非白地 (ND = 0)		

【図 15】

【図 22】

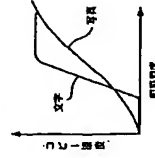
【図 15】

【図 22】

画素選択

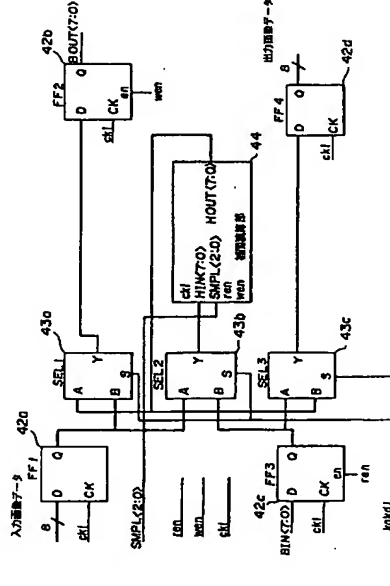
処理モード	(設定「ソフト」)	出力信号 (SND)
画素モード	NOJ PIC	RMS = 0 RMS = 1
鉛筆モード	0 0	EDG[7:0]
自動モード	1 1	EDG[7:0] SDG[7:0]
写真モード	0 1	SDG[7:0]

EDG: MTP補正信号
SDG: 平滑化処理信号

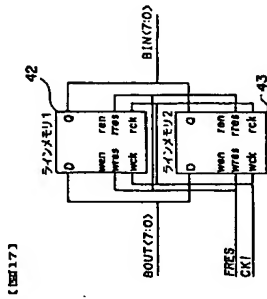


【図 16】

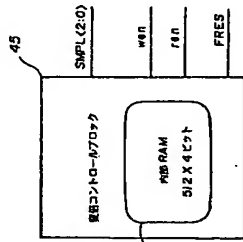
【図 16】



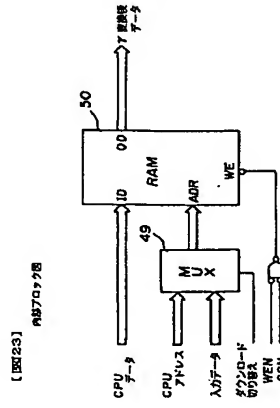
【図17】



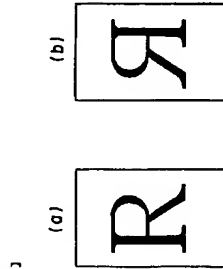
【図18】



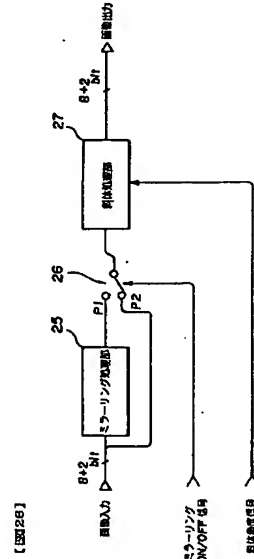
【図23】



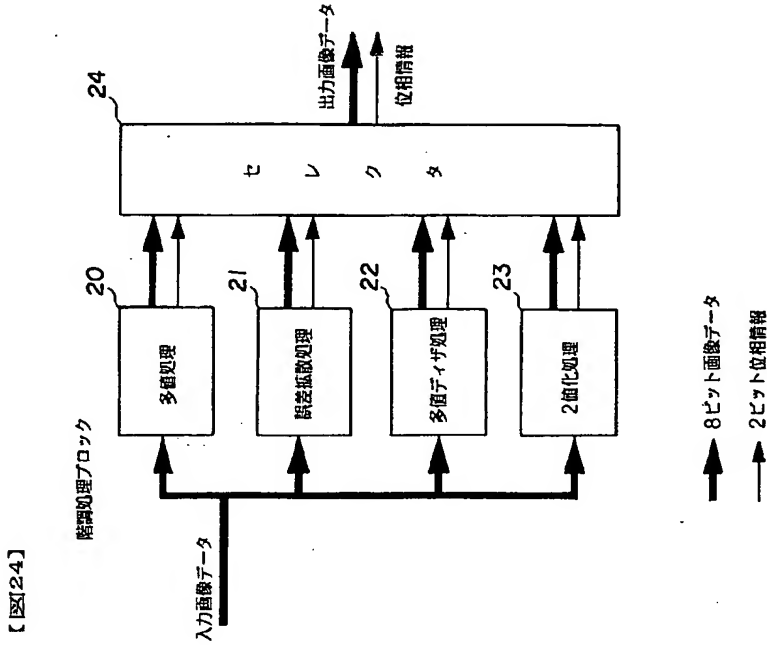
【図27】



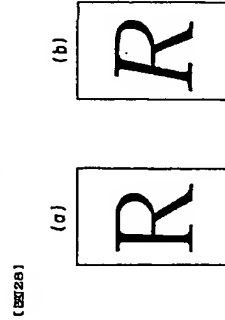
【図26】



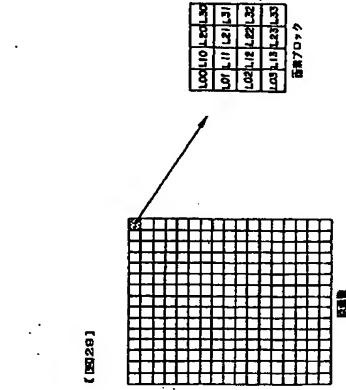
【図24】



【図28】



【図29】



【圖30】

[058]

Plsft mov 31 min)/4

$$P2 = (3L_{max} + L_{min})/4$$
 $Q1 = \text{mean of all } x_{ij} \text{ such that } x_{ij} \leq p1$

Q4=mean of all x_j such that $x_j \geq P2$
 $L(A_2) = (Q4 - Q1) / 2$

LD-04-01

L1=LA-LD/4
L2=LA-LD/4

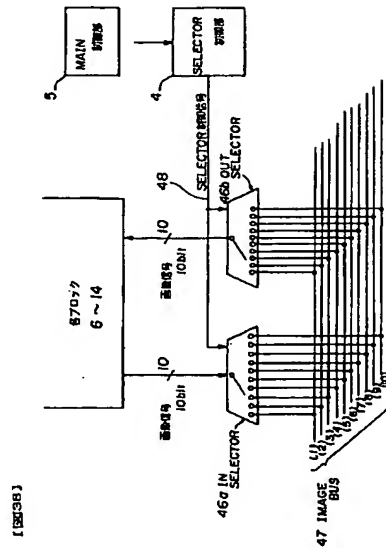
```

L2=L1+L1/4
for(i=Q,...,3)

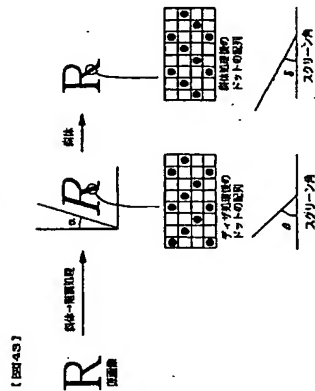
```

for ($i = Q_1, \dots, 3$)

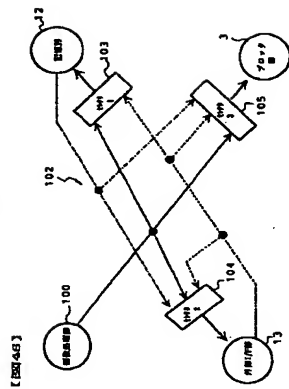
[38]



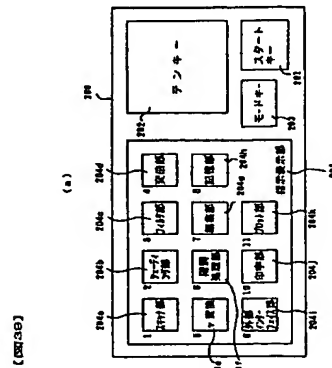
【图43】



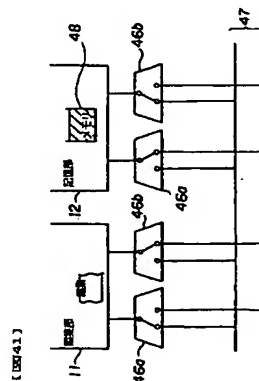
【图46】



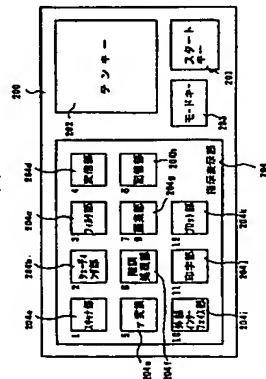
【图39】



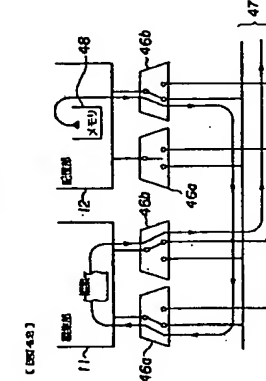
【图41】



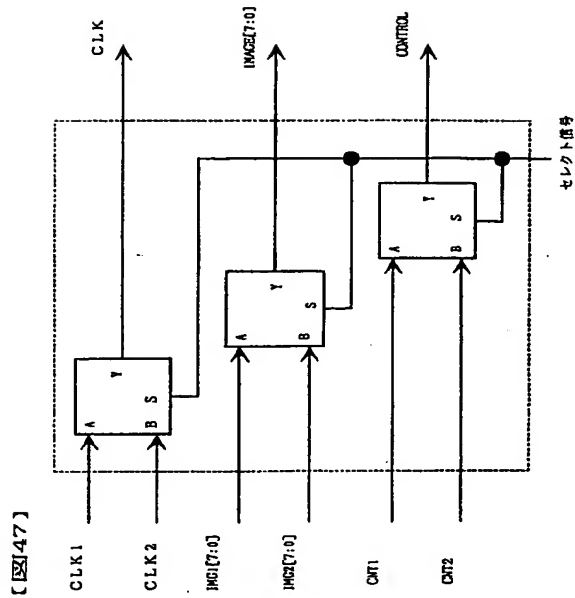
545



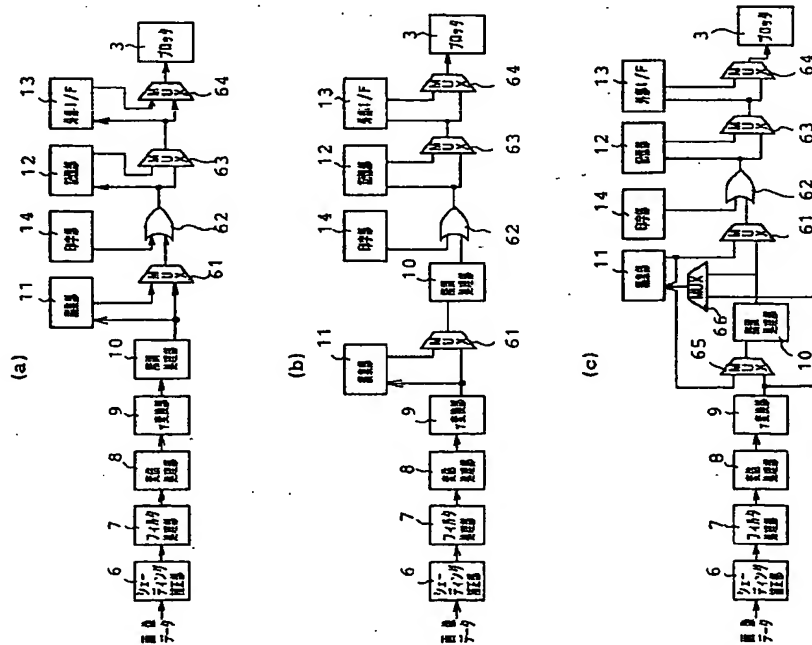
【图42】



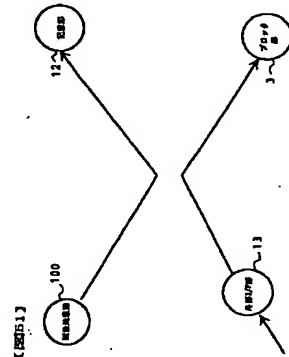
【图47】



【図44】

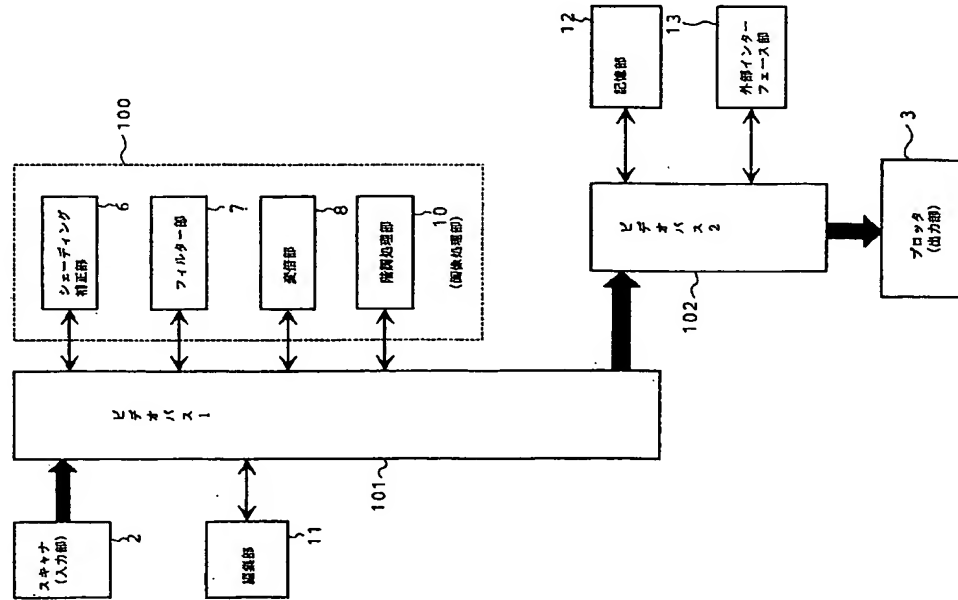


【図51】

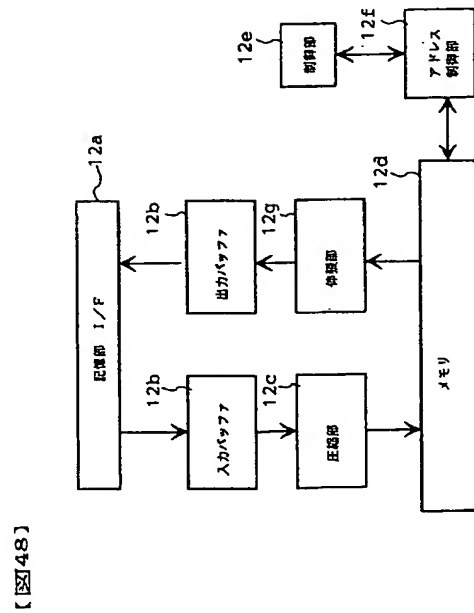


【図45】

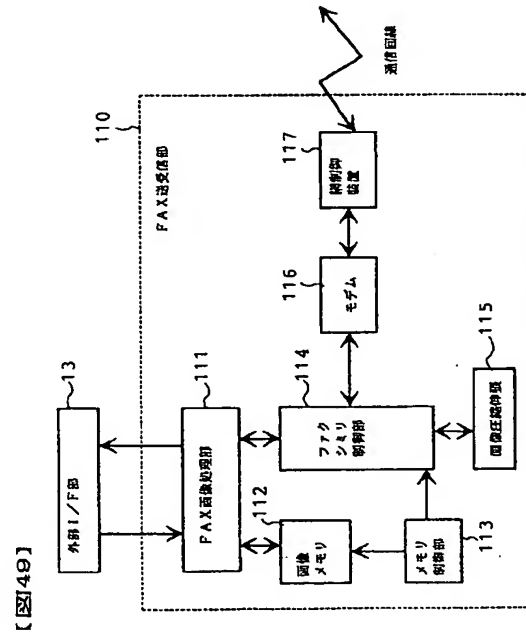
【図45】



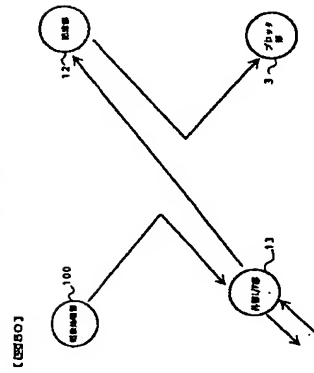
【图48】



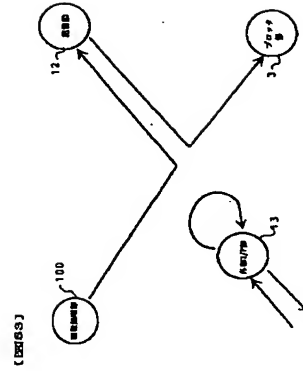
【图49】



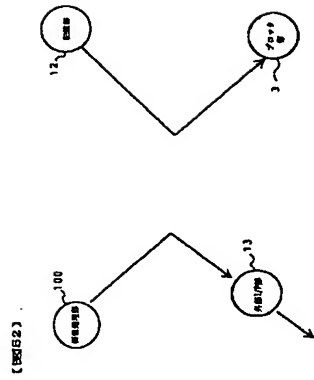
[50]



【53】



【图52】



フロントページの続き

(72) 發明者 波塚 纈幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 川本 啓之

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 發明者 葉安麒

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内